

痛风影像学诊断研究进展

梁 坤^{1*}, 李文方^{2#}

¹青海大学研究生院, 青海 西宁

²青海大学附属医院, 青海 西宁

Email: #1178052361@qq.com

收稿日期: 2021年6月7日; 录用日期: 2021年6月28日; 发布日期: 2021年7月9日

摘 要

痛风是一种代谢性疾病, 严重时可导致关节畸形, 早期诊断对痛风的治疗有重大帮助, 而不同的影像学检查, 有着不同的优缺点, 根据不同时期及临床症状选择不同的影像学检查就显的尤为重要。

关键词

痛风, 进展, 影像学

Advances in Imaging Diagnosis of Gout

Shen Liang^{1*}, Wenfang Li^{2#}

¹Gradute School of Qinghai University, Xining Qinghai

²The Affiliated Hospital of Qinghai University, Xining Qinghai

Email: #1178052361@qq.com

Received: Jun. 7th, 2021; accepted: Jun. 28th, 2021; published: Jul. 9th, 2021

Abstract

Gout is a metabolic disease that can lead to joint deformity in severe cases. Early diagnosis is of great help to the treatment of gout. Different imaging examinations have different advantages and disadvantages, so it is particularly important to select different imaging examinations according to different periods and clinical symptoms.

*第一作者。

#通讯作者。

文章引用: 梁坤, 李文方. 痛风影像学诊断研究进展[J]. 临床医学进展, 2021, 11(7): 2996-2999.
DOI: 10.12677/acm.2021.117435

Keywords

Gout, Progress, Imaging

Copyright © 2021 by author(s) and Hans Publishers Inc.

This work is licensed under the Creative Commons Attribution International License (CC BY 4.0).

<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>



Open Access

1. 痛风性关节炎

痛风性关节炎属于关节病, 它的发病率较高, 它产生于持续的高尿酸血症, 使单钠尿酸盐(MSU)沉积在人体各关节及软组织中, 嘌呤代谢紊乱和/或尿酸排泄障碍可以使血液中尿酸升高; 痛风好发生与中年男性及绝经后女性, 但是痛风有年轻化的趋势; 痛风属于代谢性风湿病的一种, 临床上痛风表现为四期, 分别是高尿酸血症期但无临床症状、急性发作期、间歇性发作期、痛风石形成期[1]; 痛风的典型临床特点是高尿酸血症、痛风性急性关节炎反复发作、痛风石沉积、慢性关节炎, MSU 沉积在关节和软组织内可导致骨侵蚀, 进而导致关节破坏, 痛风可引起糖尿病、心血管疾病、尿毒症、关节畸形等[2]; 饮食等环境因素可以影响痛风发病率, 痛风急性发作与肉类及酒精的消费之间具有相干联系, 随着中国人民生活水平的提高, 痛风的发病率在逐年升高; 另外, 痛风和高尿酸血症可诱发和加剧代谢性疾病, 如高血压、脂质代谢紊乱及糖尿病等[3]; 而且, 他们也是中风和心肌梗塞的独立危险因素[4]; 所以, 痛风已成为影响人类健康的常见疾病。

痛风主要靠临床诊断、实验室检查及关节穿刺检查, 通过影像学检查辅助来进行评估[5]; 关节周围疼痛及尿酸水平增高是痛风患者的典型临床特征, 但是类风湿性关节炎、骨关节炎等关节病与痛风患者的症状相似, 对其诊断造成干扰[6]; 而且当痛风发生在非典型部位时, 也会发生漏诊; 痛风发病最重要的危险因素之一是高尿酸血症, 现在临床上将关节液穿刺或镜下尿酸盐检出作为痛风诊断的金标准[7]; 但是关节液穿刺属于侵入性操作, 而且急性痛风中关节液穿刺阴性率较高, 因此痛风在诊断上仍有一定的困难; 最近随着先进技术的应用, 如双源能谱 CT, 已在临床广泛应用, 不仅对痛风早期诊断有着一定帮助, 而且在痛风的进展和治疗上也有重要作用。

单钠尿酸盐结晶的聚集体沉积在关节及软组织周围及内部, 导致慢性痛风患者骨侵蚀, 骨侵蚀的存在是解剖损伤的一个主要特征, 并与疾病严重程度和不良的功能相关, 如关节损伤及畸形, 最终导致肌肉骨骼残疾; 因此, 早期和准确检测骨侵蚀对痛风的诊断、治疗是重要的, 但是较少有研究关注痛风骨侵蚀, 目前各项研究表明痛风石数目、尿酸盐及痛风石周围软组织成分与痛风患者的骨侵蚀密切且独立相关[8]; 其中尿酸血症增加了痛风石数量, 所以痛风的早期诊断、控制尿酸盐水平和局部减少尿酸盐晶体沉积, 可能是预防痛风患者骨侵蚀的有效办法。

2. 不同影像学检查方法

2.1. X 线检查

痛风石主要分布在小关节出, 并以非对称分布存在, 首次多出现在第一跖趾关节, 痛风在 X 线上有较为典型的影像学表现, 其中包括骨侵蚀、边缘硬化、骨质增生, 它的平片上一般显示关节骨质破坏呈穿凿样, 各个关节间隙狭窄较为少见, 大部分最后发展为多个关节发病, 当发生在病程晚期则有软组织痛风石[9]; 因为 X 线价格较低, 并且具有一定的特异性, 所以在临床上广泛运用; 但是痛风的 X 线变化

需要数年才能形成, 尽管晚期骨质破坏在平片上有较好显示, 并非总是可见痛风石, 而且边缘显示欠清, 因此它对于晚期痛风石诊断有一定帮助, 所以 X 线对痛风发作的诊断价值有限。

2.2. CT 检查

计算机断层扫描(CT)可以比较好的显示痛风患者痛风石, CT 显示痛风石大小、数目、边界, 而且对骨侵蚀情况具有一定可靠性, CT 在检测类风湿性关节炎等侵蚀性关节病中骨侵蚀中比平片及磁共振成像都具有更好的效果, 尤其在深部关节骨质破坏早期, 普通平片无法显示, 而在 CT 上表现如关节间隙变窄, 关节面模糊, 骨质破坏、骨质密度不均匀, 关节畸形等, 对病变早期诊断较好, 如周围软组织肿胀及关节小囊变等显示较好, 因此 CT 对痛风的临床诊断及治疗的评估有重要作用。

普通 CT 很难区分 MSU 晶体与慢性肉芽肿组织, 双能量计算机断层扫描(DECT)具有区分尿酸盐及钙化的固有能力, 并能够通过自动体积估算程序对尿酸盐晶体进行定量, 并可以观察深层解剖位置, 当痛风的临床诊断不能确定且无法进行晶体鉴定时, DECT 发挥着重要作用, 它是通过高低不同的管电压进行数据采集, 通过后处理可以鉴别不同物质的不同成分, 因为其特定的 X 线光衰减特性, 将尿酸盐晶体沉积与结缔组织和含钙矿物沉积区分开, 在工作站上进行颜色标记, 从而让尿酸盐显示特定颜色[10]; 而且能谱 CT 能把任何组织解离为两种基物质的组合, 可以得到两种对应基物质的图像, 而后可以定量分析被测的基物质; 一项研究通过能谱 CT 尿酸基图及钙基图显示痛风容易沉积在肌腱和韧带受力较大地方; 总之, 能谱 CT 对痛风石及尿酸盐晶体的部位、大小、范围、周围软组织情况及骨侵蚀程度有重要作用, 而且它能进行定量测算, 但是能谱 CT 对痛风早期的敏感性欠佳。

2.3. 磁共振检查

痛风性关节炎在 MRI 上常表现为: 骨皮质及软骨表面低信号影, 形状常为小囊状, 边界较清晰; 周围不对称软组织肿胀, 临近髓腔 T2 上呈高信号, 滑膜增厚, 关节腔或滑膜内少许渗出, 软组织内可见痛风结节, 其大小及形状各部相同, 随着病情进展, 局部可出现软骨及骨质鼠咬状、穿凿状骨质破坏区, 也可出现关节畸形; 痛风石在 T1 上表现等或稍高信号, T2 上呈混杂信号, 可能和痛风石内钙化程度、尿酸盐含量、炎性细胞及含水量有关; MRI 的软组织分辨率较其他影像学检查高, 可以很好的显示痛风引起的滑膜损害, 在痛风性关节炎引起的骨质破坏、软组织增厚、关节积液及渗出上, MRI 具有一定优势, 它的敏感性较高, 但是特异性较低[11]。

2.4. 超声检查

超声扫描通过检测痛风石或软骨表面的双轮廓征, 对疑似痛风发作或慢性痛风性关节炎患者诊断更有帮助;

现在, 人们普遍认为, 与检测骨侵蚀的其他技术成像相比, 超声波是一种有用、可靠、可重复的成像技术, 而且它还具有无害及低成本优势; 对检测疾病的并发症, 对于痛风患者的并发症, 如亚临床骨侵蚀及痛风石形成, 超声可能具有更高的敏感性, 但是超声不能用于评估骨侵蚀的深度, 只能检测骨皮质表面的不规则性, 不能相 CT 一样穿透骨组织[12]; 综上所述, 超声波对识别滑膜炎和骨侵蚀非常有帮助, 有助于做出准确诊断, 预测治疗结果和反应, 并检测疾病进展。

3. 结论

近年来, 随着影像技术的发展, 对痛风患者的诊断、治疗、预后评估提供了重要的帮助, 先进的影像学技术为痛风的诊断与治疗提供了新的方法与新思路; 根据具体的临床问题采用具体的影像技术; X 线可以检测有无骨侵蚀, CT 可以检测痛风石大小、位置及数目, DECT 检测尿酸盐沉积; MRI 可以观察

痛风石周围软组织; 超声在早期痛风石诊断有重要价值; 所以对不同的患者, 根据患者情况采取有效的检查方法就格外重要。未来, 影像学检查将在痛风的诊断、治疗上占据着更重要的位置。

参考文献

- [1] Sapsford, M., Gamble, G.D., Aati, O., *et al.* (2017) Relationship of Bone Erosion with the Urate and Soft Tissue Components of the Tophus in Gout: A Dual Energy Computed Tomography Study. *Rheumatology (Oxford)*, **56**, 129-133. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/kew383>
- [2] 刘秀. 痛风代谢病肠道菌群研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2020.
- [3] Richette, P., Doherty, M., Pascual, E., *et al.* (2020) 2018 Updated European League against Rheumatism Evidence-Based Recommendations for the Diagnosis of Gout. *Annals of the Rheumatic Diseases*, **79**, 31-38. <https://doi.org/10.1136/annrheumdis-2019-215315>
- [4] Dalbeth, N., Clark, B., Gregory, K., *et al.* (2009) Mechanisms of Bone Erosion in Gout: A Quantitative Analysis Using Plain Radiography and Computed Tomography. *Annals of the Rheumatic Diseases*, **68**, 1290-1295. <https://doi.org/10.1136/ard.2008.094201>
- [5] Shi, D., Chen, J.Y., Wu, H.X., *et al.* (2019) Relationship between Urate within Tophus and Bone Erosion According to the Anatomic Location of Urate Deposition in Gout: A Quantitative Analysis Using Dual-Energy CT Volume Measurements. *Medicine (Baltimore)*, **98**, e18431. <https://doi.org/10.1097/MD.00000000000018431>
- [6] Ryu, A.J., Navin, P.J., Hu, X., *et al.* (2019) Clinico-Radiologic Features of Lung Disease Associated with Aspiration Identified on Lung Biopsy. *Chest*, **156**, 1160-1166. <https://doi.org/10.1016/j.chest.2019.07.018>
- [7] Wu, M., Liu, F.J., Chen, J., *et al.* (2019) Prevalence and Factors Associated with Bone Erosion in Patients with Gout. *Arthritis Care & Research (Hoboken)*, **71**, 1653-1659. <https://doi.org/10.1002/acr.23816>
- [8] Tunali, I., Hall, L.O., Napel, S., *et al.* (2019) Stability and Reproducibility of Computed Tomography Radiomic Features Extracted from Peritumoral Regions of Lung Cancer Lesions. *Medical Physics*, **46**, 5075-5085. <https://doi.org/10.1002/mp.13808>
- [9] 林慧慧. 双能量能谱 CT 诊断痛风尿酸盐沉积的价值分析[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽医科大学, 2018.
- [10] 邱玲玲. 双源 CT 痛风识别技术对痛风性关节炎患者的临床诊断价值评估[D]: [硕士学位论文]. 杭州: 浙江大学, 2012.
- [11] 王旭. 能谱 CT 基物质图像检测痛风患者尿酸盐沉积的相关研究[D]: [硕士学位论文]. 合肥: 安徽医科大学, 2013.
- [12] 冯硕. 关节周围尿酸盐沉积能谱 CT 在痛风诊断中的价值研究[D]: [硕士学位论文]. 青岛: 青岛大学, 2017.